



DIALOG(R)File 351:Derwent WPI
(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

03890515 **Image available**

WPI Acc No: 1992-017784/199203

RPX Acc No: N92-013504

**Communication network using mains conductors - includes master control
determining addressing of several slave transmitter-receiver units**

Patent Assignee: MOULINEX SA (MOUX)

Inventor: GILBERT J; PARISE V A; PARISE V

Number of Countries: 008 Number of Patents: 005

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
EP 466152	A	19920115	EP 91111559	A	19910711	199203 B
FR 2664761	A	19920117	FR 908931	A	19900713	199213
EP 466152	B1	19941130	EP 91111559	A	19910711	199501
DE 69105375	E	19950112	DE 605375	A	19910711	199507
			EP 91111559	A	19910711	
ES 2064818	T3	19950201	EP 91111559	A	19910711	199511

Priority Applications (No Type Date): FR 908931 A 19900713

Cited Patents: EP 320390; EP 378018; FR 2612657; US 4667193

Patent Details:

Patent No Kind Lan Pg Main IPC Filing Notes

EP 466152 A

Designated States (Regional): CH DE ES GB LI NL SE

EP 466152 B1 F 10 H02J-013/00

Designated States (Regional): CH DE ES GB LI NL SE

DE 69105375 E H02J-013/00 Based on patent EP 466152

ES 2064818 T3 H02J-013/00 Based on patent EP 466152

Abstract (Basic): EP 466152 A

The control system comprises several transmitter-receivers (1, 2...) called slaves mounted in a network (6) which uses the current carriers to link them with a master control (7). The master control includes a microprocessor (8) and a device attributing an address to each of the slave units, which in turn include a microprocessor.

The addressing system comprises, for each slave, a transmission device (16, 16') controlled by the user and intended to transmit to the master control a message requesting address attribution. The master control includes a validation system responding to this.

ADVANTAGE - Slave addresses are easily managed. (8pp Dwg.No.1/1)

Abstract (Equivalent): EP 466152 B

Control device for several electrical transmitter-receivers (1,2...) known as slaves, each of which has a means (3) of controlling user apparatus (4,5...) and which are mounted in an electrical power distribution system (6) in a dwelling, in which the technique of carrier currents is used for the transmission of data between the said slaves and at least one transmitter-receiver master control (7) which includes a data management microcontroller (8), a safeguarded RAM which contains user programs and a dwelling address, a keyboard (9) connected to the microcontroller for acting on the running of the application program, a display means V for displaying, notably, the address of the slave receiver from texts resident in the ROM of the master control, the said device including means for allocating an address to each of the said slaves, which each also include a microcontroller (10) having

a memory of the safeguarded EEPROM or RAM type designed to contain a dwelling address (11) and a slave address (12), as well as a class address (13), characterised in that the address allocation means include, for each slave (1,2..), a program (14) for scanning the data circulating in the system and transmission means (16-16') controlled by the user and intended to send, to the master, a message requesting the allocation of dwelling and slave addresses contained in the EEPROM of the slave after connection to the system, and for the master control (7), a validation means (18,18') controlled by the user and able to take the dwelling address from the RAM so as to transmit an address acceptance message for general distribution to all the slaves (1,2..) and including the said dwelling address, which makes it possible to define a closed group of slaves, and the address of the requesting slave, the said requesting slave capturing and storing the said message in its memory.

(Dwg.1/1)

Title Terms: COMMUNICATE; NETWORK; MAINS; CONDUCTOR; MASTER; CONTROL; DETERMINE; ADDRESS; SLAVE; TRANSMIT; RECEIVE; UNIT

Derwent Class: W02; W05; X12

International Patent Class (Main): H02J-013/00

International Patent Class (Additional): H04B-003/54

File Segment: EPI

Manual Codes (EPI/S-X): W02-C01A3; W05-D03D; X12-H03E

?



⑮ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Übersetzung der
europäischen Patentschrift

⑧ EP 0 466 152 B1

⑩ DE 691 05 375 T 2

⑤ Int. Cl.⁶:
H 02 J 13/00

②	Deutsches Aktenzeichen:	691 05 375.8
⑧	Europäisches Aktenzeichen:	91 111 559.0
⑧	Europäischer Anmeldetag:	11. 7. 91
⑧	Erstveröffentlichung durch das EPA:	15. 1. 92
⑧	Veröffentlichungstag der Patenterteilung beim EPA:	30. 11. 94
④	Veröffentlichungstag im Patentblatt:	20. 4. 95

DE 691 05 375 T 2

③ Unionspriorität: ③② ③③ ③①
13.07.90 FR 9008931

⑦③ Patentinhaber:
Moulinex, Bagnolet, FR

⑦④ Vertreter:
May, H., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat., Pat.-Anw., 80538
München

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
CH, DE, ES, GB, LI, NL, SE

⑦② Erfinder:
Gilbert, Jerome, Moulinex, F-14123
Cornelles-Le-Royal, FR; Parise, Vital, Andre,
Moulinex, F-14123 Cornelles-Le-Royal, FR

⑤④ Vorrichtung von mehreren Stromsende-Empfängern montiert in einem Stromversorgungsnetz.

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patentamt inhaltlich nicht geprüft.

DE 691 05 375 T 2

P 691 05 375.8-08
EP 0 466 152

M-2-EP-157/2669 DE
DB/332

2. Dezember 1994
Dr.M/AJ

Vorrichtung zur Steuerung mehrerer elektrischer, in einem elektrischen Stromversorgungsnetz montierter Sende-Empfänger

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Steuerung mehrerer elektrischer Sende-Empfänger, sogenannter Sklaven (im folgenden Slaves), die jeweils ein Steuermittel für eine Benutzervorrichtung aufweisen und in einem elektrischen Stromversorgungsnetz einer Wohnung montiert sind, bei der die Technik der Trägerströme für die Übertragung von Informationen zwischen den Slaves und wenigstens einer Sende-Empfänger-Kontrolleinheit verwendet wird, die einen Mikrosteuerbaustein zur Verwaltung von Informationen aufweist.

Die Erfindung betrifft genauer eine Vorrichtung der Art, die einen gesicherten RAM-Speicher aufweist, der Benutzerprogramme und eine Wohnungsadresse enthält, eine Tastatur, die mit dem Mikrosteuerbaustein verbunden ist und es ermöglicht, auf den Ablauf des Anwendungsprogramms einzuwirken, eine Anzeigeeinrichtung V, die die Visualisierung insbesondere der Adresse des Slave-Empfängers ausgehend von Texten ermöglicht, die in dem ROM-Speicher der Master-Kontrolleinheit resident sind, sowie Mittel zur Adressenzuteilung an jeden der Slaves, die jeweils ebenfalls einen Mikrosteuerbaustein mit einem Speicher des Typs EEPROM oder gesicherter RAM aufweisen, der

dazu bestimmt ist, eine Wohnungsadresse und eine Slave-Adresse sowie eine Familienadresse zu enthalten.

Die bekannten Vorrichtungen dieser Art sind insbesondere auf Höhe der Adressierung der Slaves schwer zu verwalten, die vom Benutzer zahlreiche Handhabungen erfordert (Regulierung von Codierrädern) sowie eine besondere Vorsicht, um nicht verschiedenen Slaves identische Adressen zuzuteilen.

Die Aufgabe der Erfindung ist es insbesondere, diesen Nachteilen abzuhelpfen.

Zu diesem Zweck sieht die Erfindung vor, daß die Mittel zur Adressenzuteilung für jeden Slave ein Suchprogramm für die in dem Netz umlaufenden Informationen sowie Sendemittel aufweisen, die vom Benutzer gesteuert und dazu bestimmt sind, zu dem Master eine Adressenzuteilungs-Anforderungsnachricht für den Slave auf dem Netz zu schicken, sowie für die Master-Kontrolleinheit ein Validierungsmittel, das vom Benutzer gesteuert wird und geeignet ist, aus dem RAM-Speicher die Wohnungsadresse so zu entnehmen, daß eine Adressenzustimmungsnachricht im Rundruf an alle Slaves ausgesendet wird, und die Wohnungsadresse aufweist, womit es möglich wird, eine geschlossene Gruppe von Slaves und die Adresse des anfordernden Slaves abzugrenzen, wobei der anfordernde Slave die Nachricht erfaßt und in seinem Speicher speichert.

Da nun der Slave die Abfrage der Master-Kontrolleinheit übernimmt und diese die Wohnungs- und Slave-Adressen validiert, und sie zu dem Slave zurücksendet, ist der Benutzer von langwierigen Adressieroperationen befreit. Darüberhinaus ermöglicht es diese Vorrichtung dank der Adressenzustimmungsnachricht im Rundruf, am Netz eine geschlossene Gruppe von Slaves zu erhalten, die nicht von einem ähnlichen Netz wiedergewonnen werden können.

Nach einem weiteren wichtigen Merkmal der Erfindung weist der Mikrosteuerbaustein der Master-Kontrolleinheit in seinem ROM-Speicher ein Sicherheitsprogramm auf, das nach dem Senden von Signalen zur Inbetriebnahme der Benutzervorrichtung eine Sitzungsende-Nachricht aussendet, während jeder Slave ein Programm zur Empfangsbestätigung in Reaktion auf die Signale zur Inbetriebnahme sowie eine Verzögerungseinrichtung aufweist, deren Zähler durch die Signale zur Inbetriebnahme ausgelöst wird und die die Benutzervorrichtung trennen kann, wenn die Sitzungsende-Nachricht nicht vor dem Ende der Zählung der Verzögerungseinrichtung eingetroffen ist.

So macht dieses Merkmal das dauerhafte Unterspannungsetzen einer Benutzervorrichtung unmöglich, wodurch solche Störungen erzeugt würden, daß alle späteren Übertragungen von Nachrichten, insbesondere eines Stoppbefehls unmöglich wären.

Die Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich im übrigen aus der folgenden beispielhaften Beschreibung unter Bezug auf die beigefügte Zeichnung; darin veranschaulicht

Fig. 1 das Übersichtsschema eines Ausführungsbeispiels einer Steuervorrichtung nach der Erfindung.

Die in Fig. 1 veranschaulichte Erfindung ist dazu bestimmt, den Dialog zwischen mehreren elektrischen Sende-Empfängern 1, 2 ..., den sogenannten Slaves, die jeweils ein Steuermittel 3 für die Benutzervorrichtung 4, 5 ... (z.B. Haushaltsgeräte, elektrische Fensterläden, Lampen) aufweisen und in einem Netz 6 zur elektrischen Stromversorgung einer Wohnung montiert sind, sowie einer Sende-Empfänger-Kontrolleinheit 7 zu ermöglichen, die einen Mikrosteuerbaustein 8 zur Verwaltung der Informationen, einen gesicherten RAM-Speicher, der die Benutzerprogramme und eine Wohnungsadresse enthält, eine mit

dem Mikrosteuerbaustein verbundene Tastatur 9, die es ermöglicht, auf den Ablauf des Anwendungsprogramms einzuwirken, sowie ein Anzeigemittel V aufweist, das insbesondere die Visualisierung der Adresse des Slave-Empfängers ausgehend von residenten Texten in dem ROM-Speicher der Master-Kontrolleinheit ermöglicht.

Die Master-Kontrolleinheit 7 weist ein Gehäuse mit allgemein quaderförmiger, abgeflachter Form auf, dessen Oberseite das Anzeigemittel V, die Tastatur 9 und verschiedene Knöpfe trägt, die später beschrieben werden. Jeder Slave weist ein Gehäuse auf, das auf an sich bekannte Art einen Stecker zum Anschluß an das Netz 6 sowie einen Buchsenteil aufweist, der zur Aufnahme des Steckteils bestimmt ist, der den Benutzervorrichtungen zugeordnet ist. Selbstverständlich kann der Slave bei einer weiteren Ausführung in die Vorrichtung integriert sein.

Zum Austausch von Informationen zwischen den Slaves 1, 2 ... und der Master-Kontrolleinheit 7 wird die wohlbekannte Technik der Trägerströme verwendet, die darin besteht, ein Hochfrequenzträgersignal zwischen 90 und 150 KHz durch die zu übertragenden Informationen zu modulieren, es auf dem Versorgungsnetz 6 auszusenden, das in Frankreich eine Spannung von 220 Volt und eine Frequenz von 50 Hertz besitzt, und es dann so zu demodulieren, daß die Informationen für die Verarbeitung neu gebildet werden.

Um die geeignete Steuerung der den verschiedenen Benutzervorrichtungen 4, 5 ... zugeordneten Slaves sicherzustellen, weist die Master-Kontrolleinheit Mittel zur Zuteilung einer Adresse an jeden Slave auf, die ebenfalls jeweils einen Mikrosteuerbaustein 10 mit einem Speicher des Typs EEPROM oder gesicherter RAM aufweisen, der dazu bestimmt ist, eine

Wohnungsadresse 11, eine Slave-Adresse 12 sowie eine Familienadresse 13 zu enthalten.

Die in der Master-Kontrolleinheit und den verschiedenen Slaves verwendeten Mikrosteuerbausteine sind vom Typ 80C51, die beispielsweise von der Firma INTEL hergestellt werden.

Zum besseren Verständnis bestimmter in der vorliegenden Anmeldung verwendeten Ausdrücke sei im folgenden ihre Definition gegeben:

Benutzerprogramm - Abfolge von Aktionen, die der Benutzer vom Master ausführen läßt und die beispielsweise einen ersten Schritt aufweist, der der Codenummer der Benutzervorrichtung entspricht; einen zweiten Schritt, der der Stunde der gewünschten Aktion in Hinblick auf das Inbetriebsetzen oder Anhalten der Benutzervorrichtung entspricht, einen dritten Schritt, der dem Tag der Aktion entspricht, einen vierten Schritt, der der Art der Betriebs- oder Anhaltefunktion entspricht, einen fünften optionalen Schritt, der einem Parameter entspricht, der 256 verschiedene Werte annehmen kann, z.B. eine Temperatur, einen Prozentsatz der maximalen Leistung für eine Lampe, einen Prozentsatz der maximalen Öffnung für einen elektrischen Rolladen, eine Zahl von Tassen für eine automatische Kaffeemaschine usw....;

Anwendungsprogramm - im ROM-Speicher des Mikrosteuerbausteins gespeichertes Programm, das dazu bestimmt ist, die von der Benutzervorrichtung erwarteten Funktionen zu erfüllen;

Wohnungsadresse - Code, der für eine geschlossene Gruppe von Slave-Benutzern steht, die durch eine Master-Kontrolleinheit steuerbar sind;

Familienadresse - vom Konstrukteur bei der Herstellung des Slave angegebene Adresse, die für die Familie, z.B. Heizkörper, Lampen ... steht;

Slave-Adresse - Code, der für die Identität des Slave in dem Netz steht.

Um die Adressieroperation der verschiedenen Slaves gegenüber der Master-Kontrolleinheit zu automatisieren, weisen die Adressenzuteilungsmittel für jeden Slave 1, 2 ..., ein Suchprogramm 14 für die in dem Netz umlaufenden Informationen sowie Sendemittel 16 auf, die von dem Benutzer gesteuert werden und dazu bestimmt sind, zu dem Master eine Adressenzuteilungs-Anforderungsnachricht vom Slave an dem Netz zu schicken, und für die Master-Kontrolleinheit 7 ein Validierungsmittel 18, das von dem Benutzer gesteuert wird und dazu in der Lage ist, aus dem RAM-Speicher die Wohnungsadresse so zu entnehmen, daß eine Adressenzustimmungsnachricht im Rundruf an alle Slaves 1, 2 ..., ausgesendet wird und die Wohnungsadresse aufweist, die es ermöglicht, eine geschlossene Gruppe von Slaves und die Adresse des anfordernden Slave abzugrenzen, wobei der anfordernde Slave die Nachricht erfaßt und in seinem Speicher speichert.

Um die bequeme Verwendung der Slaves zu ermöglichen, weisen die Sendemittel 16 einen Tastknopf 16' auf, der elektrisch mit dem Mikrosteuerbaustein des Slave verbunden ist und dann, wenn er vom Benutzer gedrückt wird, einen aktiven Zustand einnimmt, in dem er einerseits ein Programm zur Erstellung einer Nachricht zur Wohnungs- und Slave-Adressenzuteilungsanforderung auslöst, die nach dem Schalten an das Netz und dem Laden des Programms durch die Master-Kontrolleinheit in dem EEPROM-Speicher des Slave enthalten sind, und andererseits über ein internes Modem 19 des Slave die Übertragung der Nachricht zu der Master-Kontrolleinheit hervorruft.

Die Adressenzuteilungs-Anforderungsnachricht ist aus einer Folge von Wörtern gebildet, die nach einem asynchronen Modus übertragen werden, wobei jedes Wort ein Startbit, acht Informationsbits und ein Stoppbit aufweist, und wobei jedes Bit die Hochfrequenzträgerwelle des Modems moduliert, dessen

resultierendes Ausgangssignal auf dem Netz 6 ausgesendet wird. Es kann auch ein Paritätsbit vorgesehen sein.

Die Master-Kontrolleinheit 7, die ebenfalls ein Modem 20 aufweist, das die Adressenzuteilungs-Anforderungsnachricht des Slave wiederherstellt, weist in dem Mikrosteuerbaustein 8 ein Programm zur Umformung und Visualisierung der Nachricht auf dem Anzeigemittel V auf | , das die von dem Slave vorgeschlagene Adresse angibt, während das Validierungsmittel 18 eine Drucktaste 18' aufweist, die beim Drücken durch den Benutzer einen aktiven Zustand einnimmt, in dem sie die Adressenzustimmungsnachricht auslöst.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung weist die Master-Kontrolleinheit 7 eine Echtzeit-Uhr 21 auf, die es ermöglicht, in das Netz Nachrichten zu schicken, die Informationen bezüglich des Datums, des Tags und der Stunde beinhalten, sowie eine unabhängige elektrische Versorgung 22, die dazu bestimmt ist, die Versorgung der Uhr bei unvorhergesehenen Unterbrechungen des elektrischen Netzes aufrechtzuerhalten, wobei die Nachrichten entweder auf Anforderung eines der Slaves oder auf Initiative der Master-Kontrolleinheit geschickt werden.

Dank dieses Rundrufs kann damit die Übertragung der Datums-, Tages-, Stundennachrichten entweder auf Anforderung eines der Slaves bei seinem Anschluß an das Netz oder beim Wiedereinschalten des Sektors nach der Unterbrechung oder aber auf Initiative der Master-Kontrolleinheit beispielsweise bei ihrem Anschluß an das Netz, zu einer festen Stunde jeden Tag zum Nachstellen von weniger genauen Uhren in bestimmten Slaves oder aber nach der Veränderung der Stunde durch den Benutzer stattfinden.

Nach noch einem Merkmal der Erfindung weist ein (nicht dargestellter) Slave ferner ein Mittel zum Erfassen des Signals der Änderung der Tariffestsetzung, das von dem Verteiler auf dem Netz ausgesendet wird, sowie ein Übertragungsmittel auf, das eine Nachricht im Rundruf an alle Slaves 1, 2 ... aussendet, wobei bestimmte Slaves 1 insbesondere für die Steuerung von Vorrichtungen für Stromgroßverbraucher mit einem bistabilen Knopf 23 bestimmt sind, der "ECO" heißt, elektrisch mit dem Mikrosteuerbaustein verbunden ist und entweder eine Ein-Position, bei der der Mikrosteuerbaustein die Nachricht verwendet und die Steuermittel 3 der Benutzervorrichtung 4 auslöst, die damit auf dem niedrigen Tarif des Verteilers funktioniert, oder eine Aus-Position einnehmen kann, bei der der Mikrosteuerbaustein das Signal nicht berücksichtigt. So erfaßt dieser Slave nach der Installation durch den Benutzer auf Höhe der Verteilertafel für die elektrische Energie der Wohnung das Signal der Änderung der Tariffestsetzung und überträgt die Nachricht erneut z.B. zu der Familie der Heizkörper, der Wasch- oder Geschirrspülmaschinen, die damit auf dem niedrigen Tarif arbeiten, wenn sich der Knopf 23 "ECO" in der "EIN"-Position befindet.

Um für die zukünftige Entwicklung neuer Funktionen oder Slave-Familien vorzusorgen, muß der Hersteller in den ROM-Speicher jedes dieser Slaves ASCII-codierte Texte einführen, die zur Master-Kontrolleinheit 7 übertragen werden können, um auf deren Anzeigemittel V in Abhängigkeit von den auf Höhe der Tastatur 9 durchgeführten Aktionen visualisiert und zu dem Slave zurückübertragen zu werden, wobei die Texte neuen, dem Slave eigenen Funktionen entsprechen, die in der Master-Kontrolleinheit 7 nicht vorgesehen sind.

Im folgenden wird beispielhaft die Verwendung der Steuervorrichtung nach der Erfindung beschrieben.

Bei einem ersten Anschluß lädt die Master-Kontrolleinheit auf Höhe des Slave den EEPROM-Speicher des Slave aus der Ferne mit den Wohnungs- und Slave-Adressen. Der Benutzer drückt auf den Tastknopf 16', wodurch zu der Master-Kontrolleinheit 7 eine Adressenzuteilungs-Anforderungsnachricht geschickt wird. Diese Nachricht wird auf dem Anzeigemittel V der Master-Kontrolleinheit 7 visualisiert. In dem Falle, in dem die vorgeschlagene Slave-Adresse geeignet ist, validiert der Benutzer die Nachricht durch Drücken auf die Drucktaste 18'; im gegensätzlichen Falle nimmt der Benutzer vorher mittels der Tastatur 9 eine Änderung der Slave-Adresse vor und betätigt dann die Drucktaste 18'. Die Betätigung dieser Drucktaste 18' löst die Sendung der Adressenzustimmungsnachricht aus. Der anfordernde Slave empfängt diese Nachricht und speichert damit in seinem Speicher die Wohnungsadresse und seine Slave-Adresse. Um die Benutzung einer solchen Steuervorrichtung in verschiedenen Ländern zu ermöglichen, sieht die Erfindung auch vor, daß die Master-Kontrolleinheit 7 in ihrem ROM-Speicher in mehreren Sprachen zu visualisierende Texte sowie ein Mittel zur Auswahl der Sprache durch den Benutzer aufweist, während jeder Slave 1, 2 ... in seinem EEPROM-Speicher einen Code aufweist, der der von dem Benutzer ausgewählten Sprache zugeteilt ist.

Ist die Adressenzuteilungsprozedur beendet, kann der Benutzer nach zwei Modi die Programmierphase vornehmen: einem ersten "aufgeschobenen" Modus, der der Master-Kontrolleinheit 7 eine Hilfsrolle durch den Ablauf eines visualisierbaren Menüs zuteilt, das die Wahl des zu programmierenden Slave (Stunde - Ein-/Aus-Zustand - usw.) und dann die Validierung ermöglicht; einem zweiten "Sofort"-Modus, der den Benutzer auffordert, direkt auf der Tastatur 9 die Nummer der Adresse des Slave einzugeben, und dann auf die Ein- oder Aus-Tasten der Tastatur zu drücken.

Sind diese Operationen beendet, dann verwaltet die Master-Kontrolleinheit 7 den Betrieb der geschlossenen Gruppe von Slaves, die mit ihr verbunden sind. Um einen Fehlbetrieb der Benutzervorrichtungen 4, 5 ... infolge von Störungen des Netzes zu vermeiden, weist der Mikrosteuerbaustein 8 der Master-Kontrolleinheit in seinem ROM-Speicher ein Sicherheitsprogramm auf, das nach dem Senden der Signale zur Inbetriebnahme der Benutzervorrichtung 4, 5 ... eine Sitzungsendenachricht aussendet, während jeder Slave 1, 2 ... ein Programm zur Empfangsbestätigung in Reaktion auf die Signale zur Inbetriebnahme sowie eine Verzögerungseinrichtung 24 aufweist, deren Zähler durch die Signale zur Inbetriebnahme ausgelöst wird und die in der Lage ist, die Benutzervorrichtung 4, 5 ... zu trennen, wenn die Sitzungsendenachricht nicht vor dem Zählende der Verzögerungseinrichtung eingetroffen ist.

So macht es diese Prozedur unmöglich, daß eine Benutzervorrichtung dauerhaft unter Spannung gesetzt wird, wodurch solche Störungen entstehen würden, daß alle späteren Nachrichtenübertragungen, insbesondere ein Stoppbefehl unmöglich wären.

Es sei hinzugefügt, daß dann, wenn der Benutzer den Betrieb einer Benutzervorrichtung direkt steuern will, die Steuereinrichtung auf "Wachstellung" gesetzt wird. Dafür weist jeder Slave 1, 2 ... ferner einen Tastknopf 25, der elektrisch mit dem Mikrosteuerbaustein 10 verbunden ist und es ermöglicht, den Betriebszustand (Ein oder Aus) der Benutzervorrichtung 4, 5 ... lokal zu steuern, die ihr zugeordnet ist, sowie einen bistabilen Schalter 26 auf, der elektrisch mit dem Mikrosteuerbaustein 10 verbunden und dafür bestimmt ist, den Slave gegenüber einer von der Master-Kontrolleinheit 7 geschickten Stoppnachricht zu isolieren.

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zur Steuerung mehrerer elektrischer Sende-Empfänger, sogenannter Slaves (1, 2 ...), die jeweils ein Steuermittel (3) für eine Benutzervorrichtung (4, 5 ...) aufweisen und in einem elektrischen Stromversorgungsnetz (6) einer Wohnung montiert sind, bei der die Technik der Trägerströme für die Übertragung von Informationen zwischen den Slaves und wenigstens einer Sende-Empfänger-Kontrolleinheit (7) verwendet wird, die einen Mikrosteuerbaustein (8) zur Verwaltung von Informationen und einen gesicherten RAM-Speicher aufweist, der Benutzerprogramme und eine Wohnungsadresse enthält, eine Tastatur (9), die mit dem Mikrosteuerbaustein verbunden ist und es ermöglicht, auf den Ablauf des Anwendungsprogramms einzuwirken, eine Anzeigeeinrichtung V, die die Visualisierung insbesondere der Adresse des Slave-Empfängers ausgehend von Texten ermöglicht, die in dem ROM-Speicher der Master-Kontrolleinheit resident sind, wobei die Vorrichtung Mittel zur Adressenzuteilung an jeden der Slaves aufweist, die jeweils ebenfalls einen Mikrosteuerbaustein (10) mit einem Speicher des Typs EEPROM oder gesicherter RAM aufweisen, der dazu bestimmt ist, eine Wohnungsadresse (11) und eine Slave-Adresse (12) sowie eine Familienadresse (13) zu enthalten,
dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zur Adressenzuteilung für jeden Slave (1, 2 ...) ein Suchprogramm (14) für die in

dem Netz umlaufenden Informationen sowie Sendemittel (16-16') aufweisen, die vom Benutzer gesteuert und dazu bestimmt sind, zu dem Master eine Anforderungsnachricht für Wohnungs- und Slave-Adressen zu schicken, die in dem EEPROM-Speicher des Slaves nach dem Anschluß an das Netz enthalten sind, sowie für die Master-Kontrolleinheit (7) ein Validierungsmittel (18, 18'), das vom Benutzer gesteuert wird und geeignet ist, aus dem RAM-Speicher die Wohnungsadresse so zu entnehmen, daß eine Adressenzustimmungsnachricht im Rundruf an alle Slaves (1, 2 ...) ausgesendet wird, und die Wohnungsadresse aufweist, womit es möglich wird, eine geschlossene Gruppe von Slaves und die Adresse des anfordernden Slaves abzugrenzen, wobei der anfordernde Slave die Nachricht erfaßt und in seinem Speicher speichert.

2. Steuervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Sendemittel (16) einen Tastknopf (16') aufweisen, der elektrisch mit dem Mikrosteuerbaustein (10) des Slave verbunden ist und dann, wenn er vom Benutzer gedrückt wird, einen aktiven Zustand einnimmt, in dem er einerseits ein Programm zur Erstellung einer Nachricht zur Slave-Adressenzuteilungsanforderung auslöst, und andererseits die Übertragung der Nachricht über ein internes Modem (19) des Slave zu der Master-Kontrolleinheit hervorruft.

3. Steuervorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Adressenzuteilungs-Anforderungsnachricht aus einer Folge von Wörtern gebildet ist, die nach einem asynchronen Modus übertragen werden, wobei jedes Wort ein Startbit, acht Informationsbits und ein Stoppbit aufweist, und wobei jedes Bit die Hochfrequenzträgerwelle des Modems moduliert, dessen resultierendes Ausgangssignal auf dem Netz (6) ausgesendet wird.

4. Steuervorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Master-Kontrolleinheit (7) auch ein Modem (20) aufweist, das die Adressenzuteilungs-Anforderungsnachricht für den Slave wiederherstellt und in dem Mikrosteuerbaustein (8) ein Programm zur Umformung und Visualisierung der Nachricht auf dem Anzeigemittel (V) aufweist, das die von dem Slave vorgeschlagene Adresse angibt, während das Validierungsmittel (18) eine Drucktaste (18') aufweist, die beim Drücken durch den Benutzer einen aktiven Zustand einnimmt, in dem sie die Adressenzustimmungsnachricht auslöst.

5. Steuervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Master-Kontrolleinheit (7) eine Echtzeit-Uhr (21) aufweist, die es ermöglicht, in das Netz Nachrichten zu schicken, die Informationen bezüglich des Datums, des Tags und der Stunde enthalten, sowie eine unabhängige elektrische Versorgung (22), die dazu bestimmt ist, die Versorgung der Uhr bei unvorhergesehenen Unterbrechungen des elektrischen Netzes aufrechtzuerhalten, wobei die Nachrichten entweder auf Anforderung eines der Slaves oder auf Initiative der Master-Kontrolleinheit geschickt werden.

6. Steuervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß einer der Slaves ferner ein Mittel zum Erfassen des Signals der Änderung der Tariffestsetzung, das von dem Verteiler auf dem Netz ausgesendet wird, sowie ein Übertragungsmittel aufweist, das eine Nachricht im Rundruf an alle Slaves aussendet, wobei bestimmte Slaves insbesondere für die Steuerung von Vorrichtungen für Stromgroßverbraucher mit einem bistabilen Knopf (23) bestimmt sind, der "ECO" heißt, elektrisch mit dem Mikrosteuerbaustein verbunden ist und entweder eine Ein-Position, bei der der Mikrosteuerbaustein die Nachricht verwendet und die Steuermittel (3) der Benutzervorrichtung (4, 5 ...) auslöst, die

damit auf dem niedrigen Tarif des Verteilers funktioniert, oder eine Aus-Position einnehmen kann, bei der der Mikrosteuerbaustein das Signal nicht berücksichtigt.

7. Steuervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Mikrosteuerbaustein (8) der Master-Kontrolleinheit in seinem ROM-Speicher ein Sicherheitsprogramm aufweist, das nach dem Senden der Signale zur Inbetriebnahme der Benutzervorrichtung (4, 5 ...) eine Sitzungsendenachricht aussendet, während jeder Slave (1, 2 ...) ein Programm zur Empfangsbestätigung in Reaktion auf die Signale zur Inbetriebnahme sowie eine Verzögerungseinrichtung (24) aufweist, deren Zähler durch die Signale zur Inbetriebnahme ausgelöst wird und die in der Lage ist, die Benutzervorrichtung (4, 5 ...) zu trennen, wenn die Sitzungsendenachricht nicht vor dem Zählende der Verzögerungseinrichtung eingetroffen ist.

8. Steuervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß bestimmte Slaves in ihrem ROM-Speicher ASCII-codierte Texte aufweisen, die zur Master-Kontrolleinheit (7) übertragen werden können, um auf dem Anzeigemittel V der Master-Kontrolleinheit in Abhängigkeit von den auf Höhe der Tastatur (9) durchgeführten Aktionen visualisiert und zu dem Slave zurückübertragen werden können, wobei die Texte neuen, dem Slave eigenen Funktionen entsprechen, die in der Master-Kontrolleinheit nicht vorgesehen sind.

9. Steuervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Master-Kontrolleinheit (7) in ihrem ROM-Speicher in mehreren Sprachen zu visualisierende Texte sowie ein Mittel zur Auswahl der Sprachen durch den Benutzer aufweist, während jeder Slave (1, 2 ...) in seinem EEPROM-Speicher einen Code aufweist, der der von dem Benutzer ausgewählten Sprache zugeteilt ist.

10. Steuervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß jeder Slave (1, 2 ...) ferner einen Tastknopf (25), der elektrisch mit dem Mikrosteuerbaustein (10) verbunden ist und es ermöglicht, den Betriebszustand (Ein oder Aus) der Benutzervorrichtung (4, 5 ...) lokal zu steuern, die ihr zugeordnet ist, sowie einen bistabilen Schalter (26) aufweist, der elektrisch mit dem Mikrosteuerbaustein (10) verbunden und dafür bestimmt ist, den Slave gegenüber einer von der Master-Kontrolleinheit (7) geschickten, allgemeinen Stoppnachricht zu isolieren.

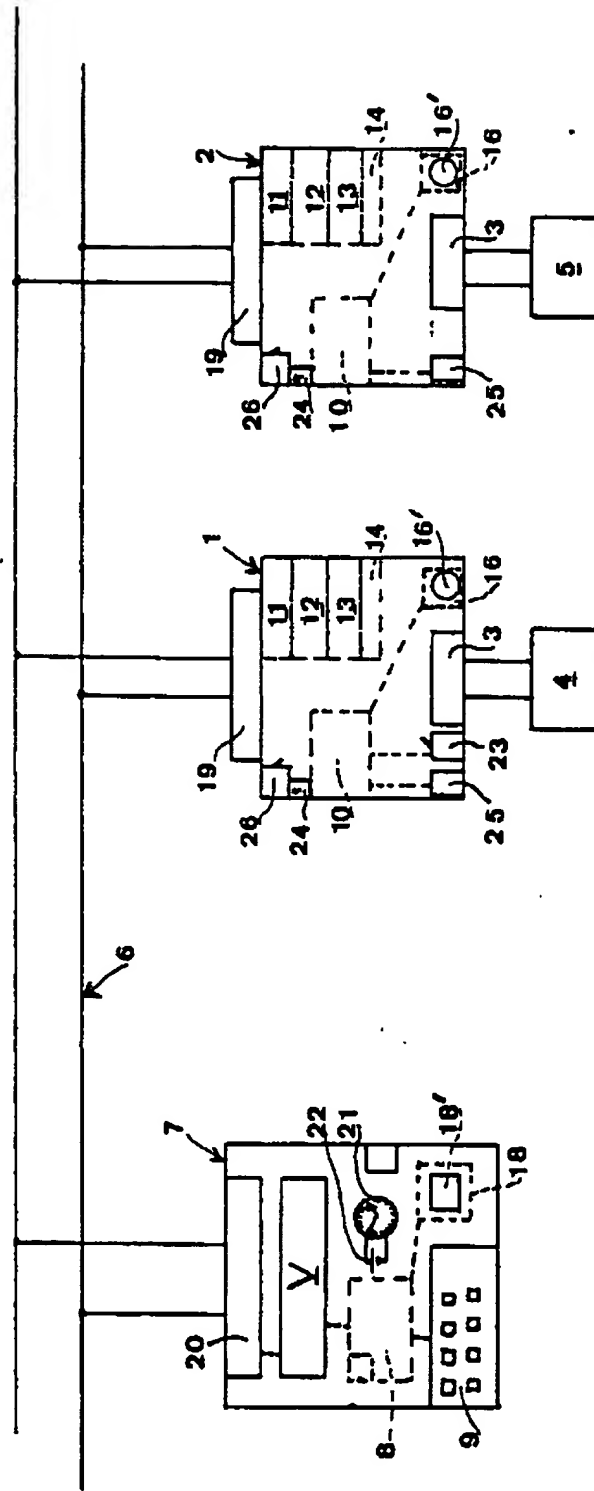


FIG. 1